

Correlações prognósticas da gravidade da injúria renal aguda tardia no grande queimado

Prognostic correlations of late acute kidney injury in major burn injuries

Paula Montenegro¹, Claudio Luciano Franck¹, Eduardo Bolicenha Simm¹

RESUMO

Introdução: Queimaduras podem causar injúria renal aguda é definida como uma queda abrupta da função renal. Mesmo com o advento da terapia renal substitutiva contínua, ela em pacientes queimados tem mau prognóstico, com taxa de mortalidade alta.

Objetivo: Analisar as correlações prognósticas do grande queimado internado em UTI em relação à gravidade da injúria renal aguda tardia com a sepse, o escore Abbreviated Burn Severity Index (ABSI) e desfecho.

Método: Estudo transversal com análise retrospectiva e analítica, realizado em hospital referência em queimados no período de 1 ano, analisando-se as correlações da gravidade da injúria renal tardia com risco de óbito pelo escore ABSI, sepse e desfecho em 137 pacientes grande queimados. Esses fatores foram relacionados os estágios da injúria renal aguda tardia durante o internamento.

Resultado: Os fatores de prognóstico avaliados, risco de óbito pelo ABSI ($p = 0,009$), presença de sepse ($p = 0,000$) e desfecho ($p = 0,000$) apresentaram diferença estatisticamente significativa com os estágios da injúria.

Conclusão: No grande queimado, a injúria renal aguda tardia de maior gravidade correlaciona-se ABSI com maiores riscos de óbito, com a presença de sepse e prognóstico de óbito como desfecho.

PALAVRAS-CHAVE: Queimaduras. Injúria renal aguda. Prognóstico.

Mensagem Central

A definição de insuficiência renal aguda baseia-se no aumento de 0,3 mg/dL na creatinina sérica basal dentro de 48 h, aumento de 1,5 vezes na creatinina sérica basal (se conhecida ou que se presume ser aquela dos últimos 7 dias) ou redução do débito urinário para menos que 0,5 mL/Kg durante 6 h. Este artigo analisa as correlações prognósticas do grande queimado internado em UTI em relação à gravidade insuficiência renal aguda tardia com a sepse, o escore ABSI e desfecho.

Perspectiva

O risco de óbito calculado pelo escore ABSI apresenta média de 30%, enquanto a mortalidade com os incluídos neste estudo foi de 21,9%, demonstrando que o manejo em terapia intensiva para queimados é de grande importância para desfechos mais favoráveis. No grande queimado, a injúria renal aguda tardia de maior gravidade apresenta ABSI com maiores riscos de óbito, com a presença de sepse e prognóstico de morte como desfecho.

ABSTRACT

Introduction: Burns can cause acute kidney injury, defined as an abrupt decline in kidney function. Even with the advent of continuous renal replacement therapy, it has a poor prognosis in burn patients, with a high mortality rate.

Objective: To analyze the prognostic correlations of major burn patients admitted to the ICU in relation to the severity of late acute kidney injury with sepsis, the Abbreviated Burn Severity Index (ABSI) score and outcome.

Method: Cross-sectional study with retrospective and analytical analysis, carried out in a referral hospital for burn patients over a period of 1 year, analyzing the correlations of the severity of late kidney injury with risk of death by the ABSI score, sepsis and outcome in 137 major burn patients. These factors were related to the stages of late acute kidney injury during hospitalization.

Result: The prognostic factors evaluated, risk of death due to ABSI ($p = 0.009$), presence of sepsis ($p = 0.000$) and outcome ($p = 0.000$) showed statistically significant differences with the stages of injury.

Conclusion: In major burns, late acute kidney injury of greater severity correlates with ABSI with higher risks of death, with the presence of sepsis and prognosis of death as the outcome

KEYWORDS: Burns. Acute kidney injury. Prognosis.

¹Instituto Presbiteriano Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil

Conflito de interesse: Nenhum | Financiamento: Nenhum | Recebido em: 05/07/2024 | Aceito em: 22/10/2024 | Correspondência: paulamontenegro3@gmail.com | Editor Associado: Fernando Issamu Tabuchi¹

Como citar:

Montenegro P, Franck CL, Simm EB. Correlações prognósticas da gravidade da injúria renal aguda tardia no grande queimado. BioSCIENCE. 2024;82:e0057

INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões cutâneas ou em qualquer órgão determinadas pela energia térmica da transferência de calor, que causa destruição celular e tecidual, que podem levar a choque, desnutrição, hipermetabolismo, sepse, síndrome da resposta inflamatória sistêmica, síndrome da angústia respiratória e disfunção de múltiplos órgãos.¹

Injúria renal aguda (IRA) é definida como queda abrupta da função renal. É complicação frequente e muito grave das queimaduras, com incidência de até 30%.² Mesmo com o advento da terapia renal substitutiva contínua, a IRA em queimados tem mau prognóstico, com taxa de mortalidade de até 80%.³ Ela, relacionada à queimadura, é classificada como precoce se ocorre entre os dias 0-3 pós-queimadura, ou tardia, se ocorre entre 4-14. A precoce é observada durante a fase inicial de ressuscitação após queimadura grave e ocorre tipicamente por hipovolemia, aumento de mediadores inflamatórios, destruição mecânica do tecido, liberação de proteínas desnaturadas e disfunção cardíaca por TNF-alfa. A tardia, que se desenvolve a partir do terceiro dia, é atribuída à sepse, falência múltipla de órgãos, sobrecarga hídrica e/ou drogas nefrotóxicas.

Sepse e choque séptico são as principais causas de morte na UTI e podem representar até 87% dos casos de IRA. A fisiopatologia da lesão renal aguda relacionada à sepse é multifatorial. Começa com vasodilatação arterial sistêmica devido à diminuição da resistência vascular levando a estado de alto fluxo e baixa pressão.³

A definição de IRA pelo KDIGO - organização global que desenvolve e implementa consensos e diretrizes de prática clínica baseadas em evidências em doenças renais - baseia-se no aumento de 0,3 mg/dL na creatinina sérica basal dentro de 48 h, aumento de 1,5 vezes na creatinina sérica basal (se conhecida ou que se presume ser aquela dos últimos 7 dias) ou redução do débito urinário para menos que 0,5 mL/Kg durante 6 h.^{4,5}

O objetivo deste estudo foi analisar as correlações prognósticas do grande queimado internado em UTI em relação à gravidade IRA tardia com a sepse, o escore ABSI e desfecho.

MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Instituto Presbiteriano Mackenzie parecer: 6.009.778, e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 68570523.3.0000.0103.

Trata-se de pesquisa do tipo retrospectiva, analítica e transversal, utilizando dados coletados por meio de prontuários eletrônicos e banco de dados levantados pela equipe da UTI de Queimados (UTIq) de adultos queimados admitidos no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie do Paraná (HUEM), em Curitiba, PR, Brasil, durante o período de março de 2022 e março de 2023.

Durante o período do estudo, um total de 165 pacientes foram admitidos na UTIq. Como critérios de inclusão, participaram os pacientes queimados incluídos no período do estudo, maiores de 18 anos, e sem doença renal prévia conhecida. Foram excluídos os que ficaram internados por

período inferior a 4 dias. Ao adotar esses critérios, no total foram analisados 137 pacientes.

Após a adoção desses critérios, os pacientes foram classificados em "sem IRA", "IRA 1", "IRA 2" e "IRA 3", conforme a gravidade que apresentaram durante o internamento utilizando os critérios KDIGO.⁴ Os classificados como IRA 1, apresentaram aumento de 1,5-1,9 vezes a creatinina basal ou aumento maior ou igual a 0,3 mg/dL da creatinina basal; os como IRA 2, tinham aumento de 2,0-2,9 vezes a creatinina basal; os com IRA 3, apresentavam aumento de 3,0 vezes a creatinina basal, creatinina maior ou igual a 4,0 mg/dL ou necessitavam de diálise. Pacientes classificados como sem IRA, eram os que não apresentavam critérios para definição de IRA.

Para a análise do prognóstico avaliado nesse estudo, que podem estar associadas à gravidade da IRA, foram utilizados a classificação do risco de óbito pelo escore ABSI (do inglês, Abbreviated Burn Severity Index), a presença ou não de sepse durante internamento e o desfecho (alta ou óbito).

A classificação ABSI é escore de gravidade para pacientes queimados, indicando o risco de óbito (Tabela 1). Ele é calculado já na admissão na UTI por dados coletados do prontuário.

TABELA 1 — Escore ABSI e relação com mortalidade

Escore ABSI	Risco de óbito	Probabilidade de sobrevivência
2 – 3	Muito baixo	≥ 99%
4 – 5	Moderado	98%
6 – 7	Moderadamente grave	80 – 90%
8 – 9	Grave	50 – 70%
10 – 11	Severo	20 – 40%
≥ 12	Muito severo	≤ 10%

Fonte: Bartels et al.⁶

Em relação a essa classificação, para o presente estudo, as categorias foram agrupadas a cada 2 níveis do escore ABSI (Tabela 2).

TABELA 2 — Características do prognóstico avaliados no estudo

Risco de óbito (escore ABSI)	Sepse	Desfecho
Entre muito baixo e moderado (≤ 5)	Sim	Alta
Entre moderadamente grave e grave (6-9)		
Entre severo e muito severo (≥ 10)	Não	Óbito

Análise estatística

Foi realizada utilizando o teste qui-quadrado de Pearson, para verificar se existia associação entre o prognóstico e a gravidade da IRA durante o internamento. Para possibilitar a análise estatística, os dados foram categorizados em níveis qualitativos. Foi adotado o intervalo de confiança de 95%, com nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADO

No total foram avaliados 137 pacientes com queimaduras internados em UTI durante o período de 1 ano. As características analisadas em relação ao prognóstico foram relacionadas à gravidade da injúria renal durante o internamento (Tabela 3).

TABELA 3 — Relação entre o prognóstico e a gravidade da IRA (n=137)

	Sem IRA	IRA 1	IRA 2	IRA 3	n	%
Risco de óbito pelo escore ABSI (p = 0,009)						
Entre muito baixa e moderada	24	7	2	0	33	24,1
Entre moderada grave e grave	42	16	7	10	75	54,7
Entre severo e muito severo	10	5	5	9	29	21,2
Presença de sepse (p = 0,000)						
Sim	31	16	12	16	75	54,7
Não	45	12	2	3	62	45,3
Desfecho (p = 0,000)						
Alta	74	19	10	4	107	78,1
Óbito	2	9	4	15	30	21,9

p = qui-quadrado

A gravidade da IRA em UTI foi correlacionada com o risco de óbito calculado pelo escore ABSI, com p indicando ter diferença significativa entre os grupos (p = 0,009). A maioria dos pacientes queimados apresentavam risco de óbito entre moderadamente grave e grave, correspondendo cerca de 54,7% do total.

Em relação a gravidade da IRA e a presença ou não de sepse durante o internamento, a análise estatística demonstrou relevância estatística entre os grupos (p = 0,000). A maioria na UTI apresentava sepse durante o internamento, correspondendo cerca de 54,7% do total.

A gravidade da IRA na UTI foi correlacionada com o desfecho, com p comprovando relevância estatística entre os grupos (p = 0,000). A maioria apresentou desfecho favorável, com alta hospitalar, correspondendo a cerca de 78,1% dos incluídos neste estudo.

DISCUSSÃO

Diversos estudos mostraram que a IRA foi mais provável de ocorrer em pacientes com índices maiores de ABSI calculado no momento da admissão.⁷ Tais publicações corroboram com o presente estudo, visto que os pacientes que apresentaram índices maiores de ABSI, relacionado a maior risco de óbito, também apresentaram estágios de IRA mais graves. Esse é resultado importante, visto que o ABSI é calculado ainda na admissão e demonstrou ser ferramenta muito confiável para prever também possível IRA tardia em queimados.

Um dos fatores frequentemente associados à IRA tardia é sepse.⁹ É complicação muito frequente, estando presente em cerca de 45-70% dos casos de IRA em pacientes críticos.⁹ O manejo dos com sepse exige, muitas vezes, medicamentos nefrotóxicos, o que também pode comprometer a função renal dos internados, apresentando mais um fator de risco para ocorrência de IRA tardia. Neste estudo, foi possível evidenciar que paciente que apresentaram estágios de injúria renal mais graves durante o internamento, apresentaram, em sua maioria, sepse. Essa mesma conclusão ocorreu em metanálise e em outros estudos, que mostraram sepse como fator de risco independente para IRA em queimados.^{1,7,8} Outro estudo, realizado no mesmo hospital deste estudo, também demonstrou frequência maior de sepse naqueles com superfície corporal queimada maior e maior tempo de hospitalização.¹⁰

O aumento da mortalidade em queimados que evoluem para IRA também é bastante significativo, sendo associação observada em diversas publicações,^{1,7,11,12} corroborando com os resultados obtidos na presente pesquisa. Um dos estudos demonstrou que a mortalidade dos avaliados era de 2,3%; entretanto, esse valor foi para

8,3% quando considerado apenas os queimados com IRA, demonstrando a importância da avaliação renal rigorosa nessa população.¹³ O risco de óbito calculado pelo escore ABSI apresentou média de 30%, enquanto a mortalidade com os incluídos neste estudo foi de 21,9%, demonstrando que o manejo em terapia intensiva para queimados é de grande importância para desfechos mais favoráveis.

CONCLUSÃO

A análise das correlações prognósticas do grande queimado em relação à gravidade da IRA tardia apresentou associação estatisticamente significativa, visto que pacientes que apresentaram maior risco de óbito pelo escore ABSI, sepse durante o internamento e óbito como desfecho, apresentaram maior gravidade no internamento.

Contribuição dos autores

Conceituação: Paula Montenegro

Metodologia: Claudio Luciano Franck

Administração do projeto: Eduardo Bolichenha Simm

Redação (esboço original): Todos os autores

Redação (revisão e edição): Todos os autores

REFERÊNCIAS

1. Franck CL, Figueredo FCM, de Melo RJ, da Silva LM MR. Fatores que influenciam na mortalidade em queimaduras graves. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;19(1):50-7.
2. Karakaya E, Akdur A, Aydoğan C, Türk E, Sayin CB, Ayvazoğlu Soy E, et al. A model for acute kidney injury in severe burn patients. *Burns*. 2022;48(1):69-77. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2021.04.004>
3. Clark A, Neyra JA, Madni T, Imran J, Phelan H, Arnold B, et al. Acute kidney injury after burn. *Burns*. 2017;43(5):898-908. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2017.01.023>
4. Walther CP, Podoll AS, Finkel KW. Summary of clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Hosp Pract (1995)*. 2014;42(1):7-14. <https://doi.org/10.3810/hp.2014.02.1086>
5. Rovin BH, Adler SG, Barratt J, Bridoux F, Burdige KA, Chan TM, et al. Executive summary of the KDIGO 2021 Guideline for the Management of Glomerular Diseases. *Kidney Int*. 2021;100(4):753-79. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2021.05.015>
6. Bartels P, Thamm OC, Elrod J, Fuchs P, Reinshagen K, German Burn Registry, et al. The ABSI is dead, long live the ABSI - reliable prediction of survival in burns with a modified Abbreviated Burn Severity Index. *Burns [Internet]*. 2020;46(6):1272-9. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.05.003>
7. Wu G, Xiao Y, Wang C, Hong X, Sun Y, Ma B, et al. Risk factors for acute kidney injury in patients with burn injury: a meta-analysis and systematic review. *J Burn Care Res*. 2017;38(5):271-82. <https://doi.org/10.1097/bcr.0000000000000438>
8. Rakkolainen I, Lindbohm JV, Vuola J. Factors associated with acute kidney injury in the Helsinki Burn Centre in 2006-2015. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2018;26(1):105. <https://doi.org/10.1186/s13049-018-0573-3>
9. Zarbock A, Nadim MK, Pickkers P, Gomez H, Bell S, Joannidis M, et al. Sepsis-associated acute kidney injury: consensus report of the 28th Acute Disease Quality Initiative workgroup. *Nat Rev Nephrol*. 2023;19(6):401-17. <https://doi.org/10.1038/s41581-023-00683-3>
10. Neiverth A, Prim LR, Franck CL, Nishihara R. Sepsis in burned adult patients: study of a series of cases in Brazil. *J Burn Care Res*. 2020;41(4):900-4. <https://doi.org/10.1093/jbcr/iraa031>
11. Palmieri T, Lavrentieva A, Greenhalgh DG. Acute kidney injury in critically ill burn patients. Risk factors, progression and impact on mortality. *Burns*. 2010;36(2):205-11. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2009.08.012>
12. Chung KK, Stewart JJ, Gisler C, Simmons JW, Aden JK, Tilley MA, et al. The acute kidney injury network (AKIN) criteria applied in burns. *J Burn Care Res*. 2012;33(4):483-90. <https://doi.org/10.1097/bcr.0b013e31825aea8d>
13. Chen B, Zhao J, Zhang Z, Li G, Jiang H, Huang Y, et al. Clinical characteristics and risk factors for severe burns complicated by early acute kidney injury. *Burns*. 2020;46(5):1100-6. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2020.08.018>